

The measure of life is its excellence, not its length in years.

by Plutarch, Consolatio ad Apollonium

Physical Activity Promotion

身体活动促进

## 第二部分

# 现代身体活动模式的形成

‘According to Darwin’s *Origin of Species*, it is not the most intellectual of the species that survives; it is not the strongest that survives; but the species that survives is the one that is able best to adapt and adjust to the changing environment in which it finds itself.’

Leon C. Megginson, ‘Lessons from Europe for American Business’, *Southwestern Social Science Quarterly* (1963) 44(1): 3-13, at p. 4.])

冲虚不盈

上善治水

驰骋致坚

和光同尘

# 长目能量代谢比较

Source: Cordain L, Gotshall RW, Eaton SB. Evolutionary aspects of human nutrition. *Rev Nutr Diet.* 1997;81:49–60.

物种	性别	总热量消耗 (Kcal)	单位体重总消耗 (Kcal/Kg)	身体活动消耗(Kcal)	单位体重活动消耗(Kcal/Kg)	日活动距离 (公里)
非人灵长目						
黑猩猩	雄	1510	38.3	474	12	4.8
	雌	1144	38.4	305	10.2	3.0
人科 (化石)						
南方古猿		1824	49.2	675	18.2	
能人		2387	49.7	983	20.5	
直立人		2731	51.5	1214	22.9	
智人(早期)		2889	50.7	1284	22.5	
现代捕猎采集						
昆人	男	2178	47.3	903	19.6	14.9
	女	1770	43.2	600	14.6	9.1
Ache	男	3327	55.8	1778	29.8	19.2
现代人科						
智人(办公室)	男	2000	38.6	206	4.4	0

# 捕猎采集活动与现代活动能耗

Source: Cordain L, Friel J, eds. The Paleo Diet for Athletes: A Nutritional Formula for Peak Athletic Performance. New York, NY: Rodale Books; 2005.

捕猎采集活动	现代活动	平均每小时能耗 (Kcal/Kg*hr)
搬运木头	行李杂货搬运	11.2
越野跑	越野跑	9.8
搬运肉20kg	背包行走	8.8
抱小孩	抱小孩	8.4
捕猎	间隔锻炼	7.7
挖渠	园艺	7.6
舞蹈(仪式)	舞蹈(有氧)	6.2
搬运/砌石块	举重	5.3
屠宰大型动物	斧头劈柴	5.1
步行(正常/户外)	步行(正常/户外)	4.9
采摘果实	播种	4.3
造房子	木工	3.1
造工具	较重家务	2.7

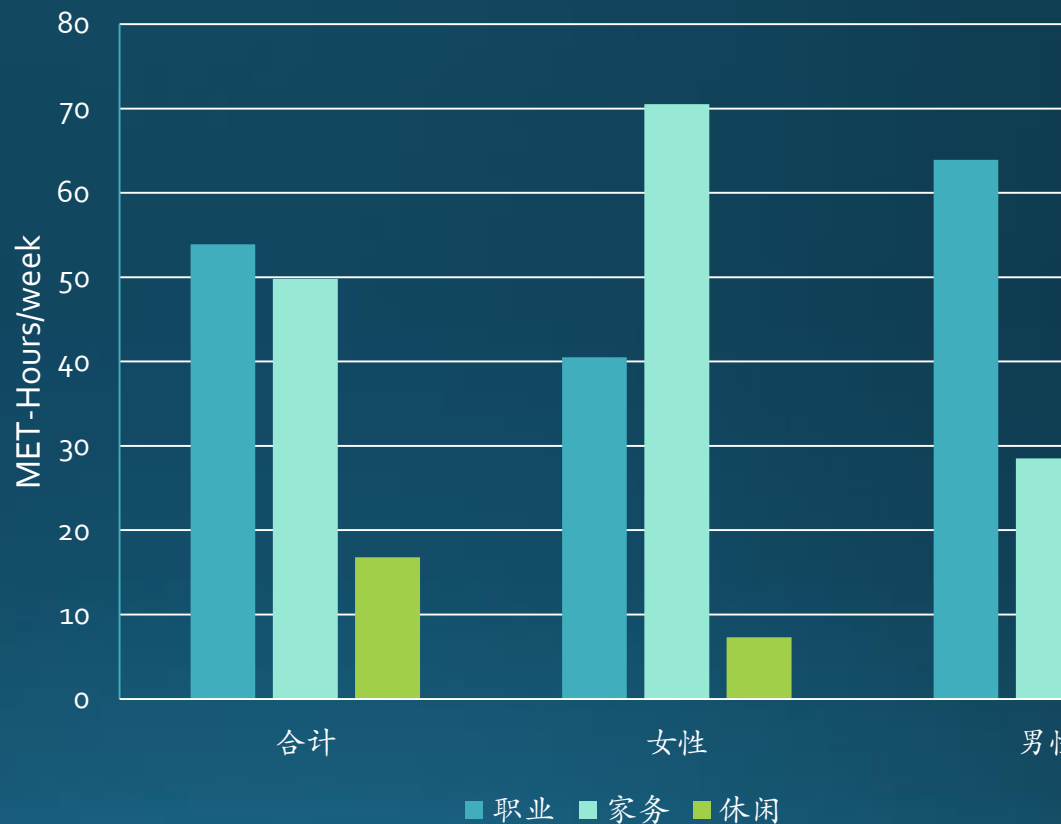
- Jog 7.4 METs BORG RPE=13/20

- 能量:  $2.5\text{hrs} \times 7.4/7 = 18.5\text{kcal}$

# 日常生活

- 职业性
- 交通往来
- 家务性
- 闲暇时间

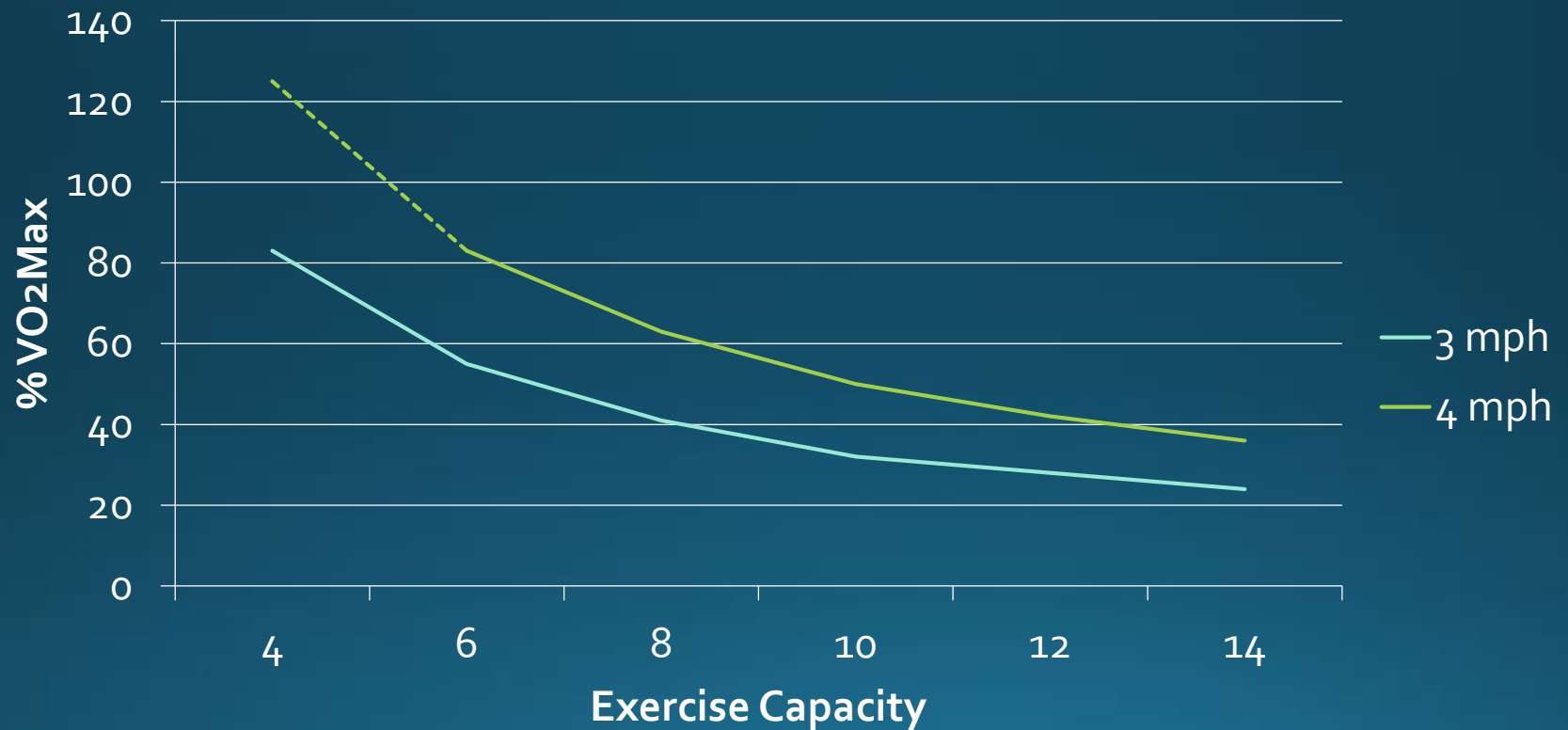
加拿大人群不同类型活动能量消耗估计



Source: Ratzlaff CF, et al. Lifetime trajectory of physical activity according to energy and joint force. Arthritis Care & Research, 62(10): October 2010, pp 1452–1459



## The Relative Exercise Intensity for Walking at 3.0 mph (3.3 METs) and 4.0 mph (5.0 METs) Expressed as a Percent of VO<sub>2</sub>max for Adults With an Exercise Capacity Ranging from 4 to 14 METs

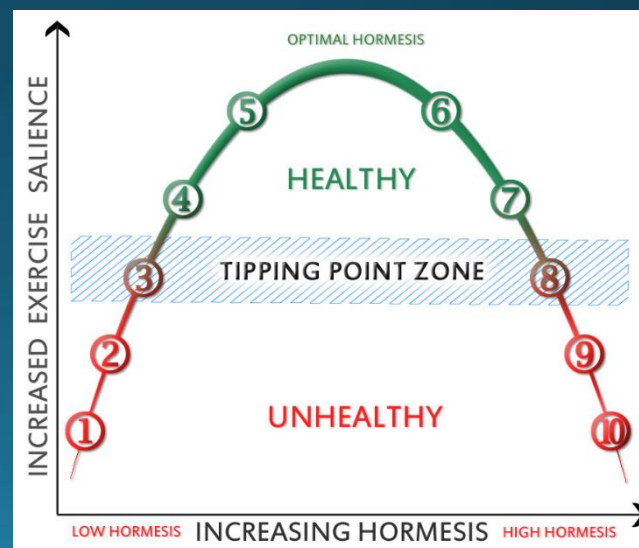


修复

结构功能提升

重新合成

微小损伤



# 身体活 动水平

高度活跃

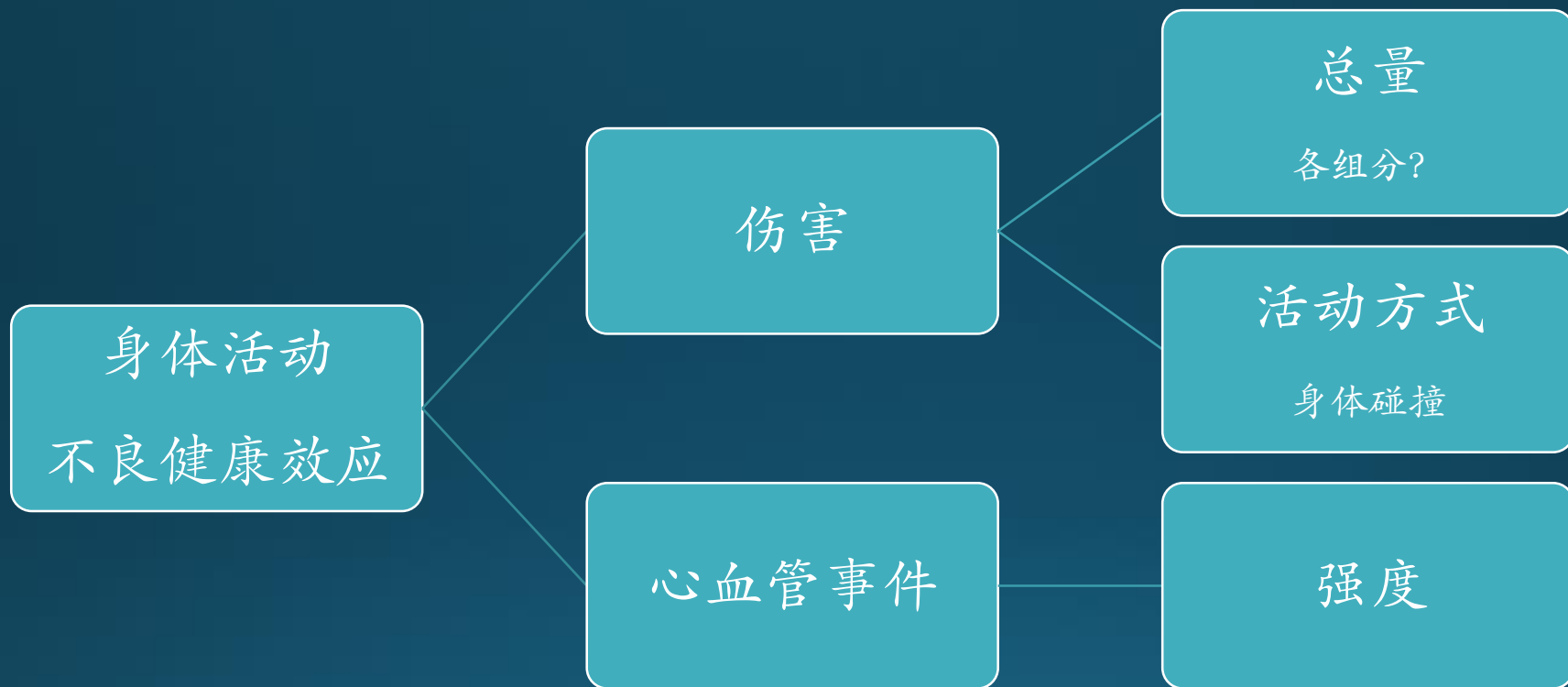
$\frac{60\text{min中强度} \times 5\text{次/周}}{50\text{min高强度} \times 3\text{次/周}}$  / 混合

中度活跃

$\frac{30\text{min中强度} \times 5\text{次/周}}{20\text{min高强度} \times 3\text{次/周}}$  / 混合

活动不足  
(静态行为)

$\frac{\text{坐位}}{\text{低能耗@站位}(< 2.9\text{METs})}$



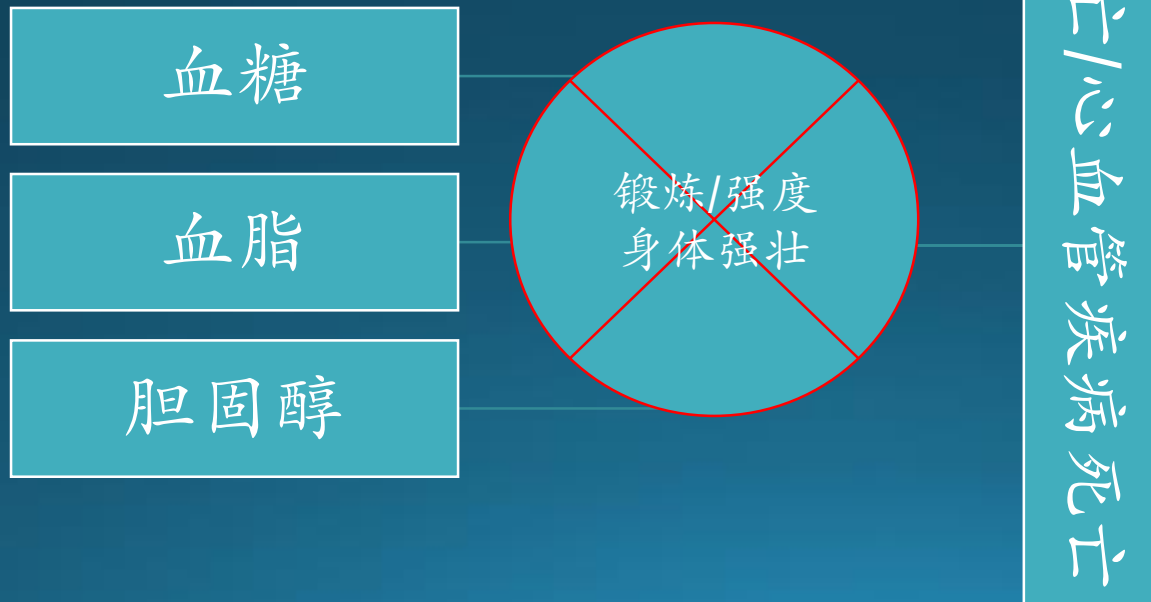
## 不活跃 人群

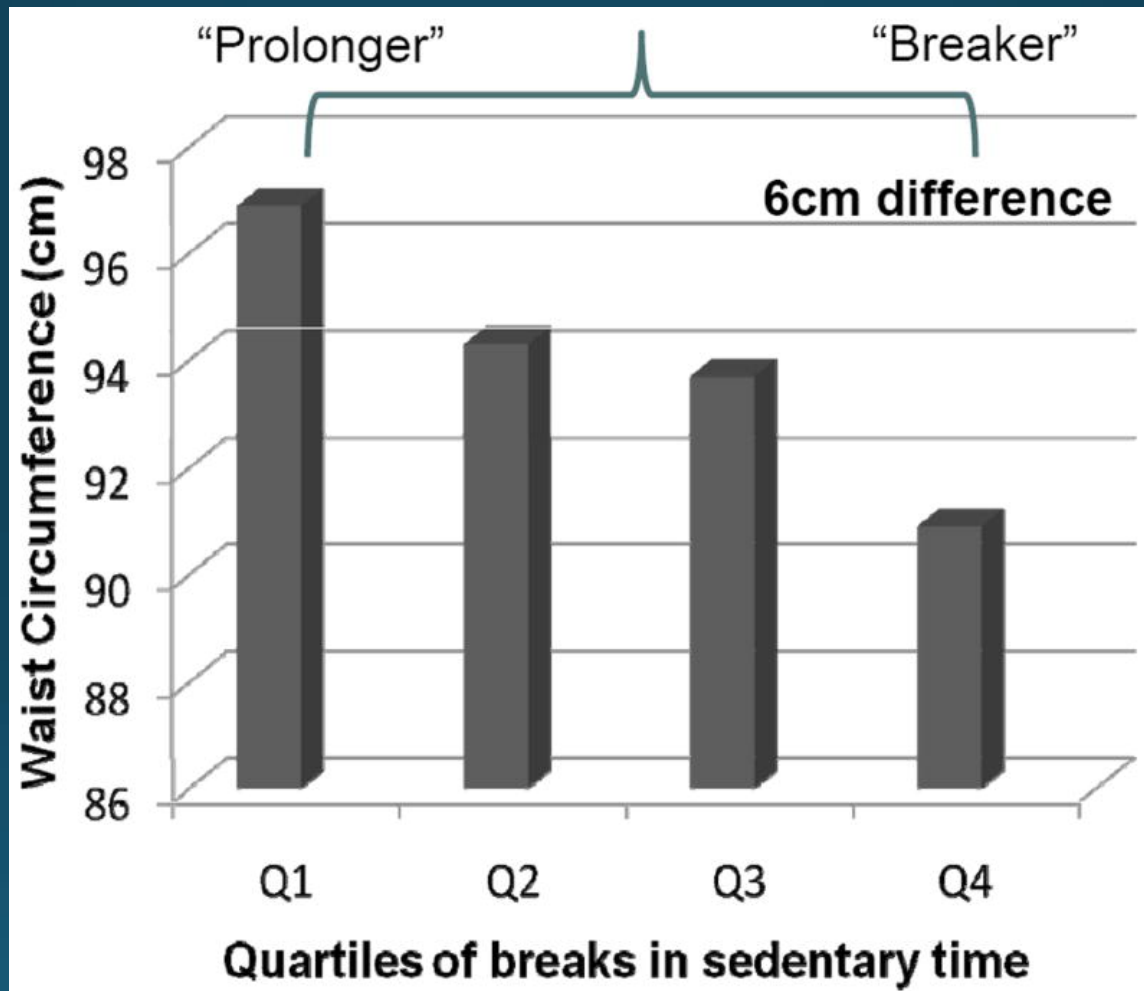
- 活动总量增加部分
- 小幅增量+适应期

## 规律锻 炼人群

- 活动总量
- 活跃程度-活动相关伤害 $\uparrow$ -总伤害 $\downarrow$

# Active Couch Potato





Source: Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, et al. Breaks in sedentary time: Beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care*. 2008; 31(4):661–6. [PubMed: 18252901]

# 5~17岁年龄组

60min/d

中等-高强度

更多

更好

有氧为主

3次高强度  
活动(肌/  
骨骼)



# 18~64岁年龄组

150min/w 中强度有  
氧

或

75min/w 高强度有氧

或

中高强度混合

≥10min/次

更多更好

加倍

≥2天/周

主要大肌群

# 65岁及以上年龄组

150min/w 中强度有  
氧

或

75min/w 高强度有氧

或

中高强度混合

≥10min/次

更多更好

加倍

≥3天/周

平衡及关节活动

≥2天/周

主要大肌群

# 身体残疾的成人

遵循成人的  
推荐

更多  
更好

在身体允许  
条件下尽可能  
保持身体  
活跃/避免  
静态行为